



Vyjádření školitele

k dizertační práci RNDr. Jana Čapka

Studium základních deformačních mechanismů hořčikových slitin pomocí pokročilých in-situ metod a teoretického modelování

RNDr. Jan Čapek zahájil doktorské studium na katedře fyziky materiálů (KFM) 30.09.2013. Na KFM již pracoval od roku 2010 v rámci bakalářského a magisterského studia. V doktorské dizertaci navázal na své předcházející experimenty v bakalářské a diplomové práci. Vzhledem k dlouhodobé zkušenosti a znalosti aktuálního stavu problematiky deformačních vlastností hexagonálních slitin vhodně zvolil pro své studium dva typy modelových materiálů: čistý hořčík a binární slitinu Mg-Al. Materiály byly připravené ve spolupráci s Helmholtz Zentrum Geesthacht, Německo.

Během doktorandského studia Jan Čapek použil a zvládnul na vysoké úrovni celou řadu experimentálních metod, a pomocí nich charakterizoval mikrostrukturu, mechanické vlastnosti a strukturu mřížkových poruch vzorků v závislosti na materiálových a experimentálních parametrech. Ve své dizertační práci se zaměřil na podrobnější studium dvou zajímavých oblastí problematiky deformačních vlastností hořčikových slitin, kde literární poznatky byly nejednoznačné a rozšířil jimi významně rozsah své dizertace i všeobecnou povědomost odborné a vědecké komunity. Prvním je vliv deformační cesty na mechanismus dvojčatění. Zde se mu povedlo prokázat jak teoreticky, také experimentálně, že v případě materiálu s náhodnou texturou, navzdory většímu počtu dvojčatových variant vznikajících v tahu, celkový zdvojitý objem je větší pro tlakovou deformaci. Druhou oblastí bylo zkoumání vlivu příměsových prvků na deformační mechanismy. Jednoznačně ukázal, že se zvyšujícím se obsahem hliníku se snižuje zdvojitý objem a současně narůstá role pyramidálního skluzu v plastické deformaci binárních slitin Mg-Al.

V rámci dizertační práce Jan Čapek získal široké spektrum originálních výsledků, z nichž většinu publikoval. Počet článků v recenzovaných mezinárodních časopisech je 12, dalších 6 článků bylo publikováno v časopisech evidovaných v databázi Scopus. Celkově je prvním autorem sedmi článků, a jeho publikační seznam obsahuje i tituly zveřejněné ve špičkových časopisech oboru: Acta Materialia a International Journal of Plasticity. Citační ohlas prací považují nadprůměrné: 73 nevlastních citací a H-index 5. Jan Čapek prezentoval své výsledky na mnoha mezinárodních konferencích, z nichž několik (ICSMA, TMS, ISPMA), patří mezi nejvýznamnější v oboru. Na základě úspěšné prezentace svých výsledků se velmi rychle zapojil do vědecké

Doc. RNDr. Kristian Mathis, DrSc.

Katedra fyziky materiálů

Ke Karlovu 2026/5, 121 16 Praha 2

telefon: +420-95155 1458

fax: +420-95155 1490

e-mail: mathis@met.mff.cuni.cz

komunity a postupně se mu podařilo vybudovat síť mezinárodních kontaktů. Za nejvýznamnější považuji spolupráci se skupinou Dr. Bjorna Clausena v Los Alamos National Laboratory, v rámci které vzniklo mnoho hodnotných publikací. Jan Čapek strávil 6 měsíců v Paul Scherrer Institut ve Villigen, Švýcarsko. Během tohoto pobytu se zabýval problematikou víceosého namáhání hořčíkových slitin.

Závěrem konstatuji, že v průběhu doktorského studia Jan Čapek dlouhodobě prokázal schopnost samostatné vědecké práce a že má dobré předpoklady pro úspěšné pokračování své vědecké kariéry. Jeho práce má dle mého názoru vysokou mezinárodní úroveň a **na základě úspěšné obhajobě doporučuji mu udělit titul Ph.D.**

V Praze, 4.9.2017



Doc. RNDr. Kristián Máthis, DrSc.
školitel